

**ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ**

*Общество с ограниченной ответственностью
«ГрадПроектСтрой»*

Является членом СРО «Союзпроект», рег. №309 от 23.08.2019

*Является членом АС «Объединение изыскателей «Альянс»,
рег. №230819/520 от 23.08.2019*

Заказчик: ООО «Региональная Сетевая Компания»

*Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив
«Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций,
двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ*

ШИФР: 0104-22

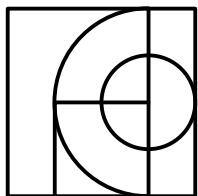
*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание технологических
решений*

Подраздел 1. Система электроснабжения.

*Том 5.1.1 Комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-15
Том 5.1.2 Комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-16
Том 5.1.3 Кабельные линии 10кВ*

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Красноярск, 2022



**ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ**

*Общество с ограниченной ответственностью
«ГрадПроектСтрой»*

Является членом СРО «Союзпроект», рег. №309 от 23.08.2019

*Является членом АС «Объединение изыскателей «Альянс»,
рег. №230819/520 от 23.08.2019*

Заказчик: ООО «Региональная Сетевая Компания»

*Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив
«Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций,
двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ*

ШИФР: 0104-22

*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание технологических
решений*

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Том 5.1.1 Комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-15

Директор

ООО «ГрадПроектСтрой»

Главный инженер проекта

ООО «ГрадПроектСтрой»

Балчугова В.Н.

Балчугова В.Н.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Красноярск, 2022

Пояснительная записка

1. Общие данные

Данный раздел рабочего проекта выполнен на основании технического задания.

Электротехническая часть рабочей документации разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- Правила устройства электроустановок (7-е издание, с исправлениями)
- Постановление Правительства РФ от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии";
- СНиП 11-01-95 "ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ, УТВЕРЖДЕНИЯ И СОСТАВЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ"
- "ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТАХ"
- Т.П. А10-93 "Защитное заземление и зануление электрооборудования",
- «Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией» ГОСТ 18410-73;
- «Подстанции трансформаторные комплектные мощность от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ» ГОСТ 14695-80;
- «Проектирование и монтаж электрооборудования жилых и общественных зданий», СП 256.1325800.2016.
- Т.П. А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС".

2. Характеристика источников электроснабжения

В согласно технического задания точкой присоединения является КЛ-10кВ которая запроектирована в других разделах.

Уровень напряжения питающей сети 10кВ, а уровень напряжения электроприёмников потребителей 0,4 кВ в качестве преобразователя служит комплектная трансформаторная подстанции (далее КТП).

Место установки комплектной трансформаторной подстанции выбрано с учетом требований ПУЭ-7 гл.4.2, п.1.1.4 и п.7.3.78-7.3.91.

Согласовано

Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ПЗ			
							Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
							Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1	Стадия	Лист	Листов
							Р	4.0	4	
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка			
							ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ			

3. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения

Схема электроснабжения предусмотренная данным проектом в комплектной трансформаторной подстанции имеет две точки подключения, и две точки для отходящих кабельных линий 10кВ.

Данным проектом предусмотрено строительство (монтаж) Комплектной двухтрансформаторной подстанции, с двумя трансформаторами типа (маркой) ТМГ мощностью 1000кВА.

Комплектная двухтрансформаторная подстанция имеет Распределительное Устройство РУ-10кВ (РУВН) на две секции шин с функцией секционирования, Распределительное Устройство РУ-0,4кВ (РУНН) на две секции шин с функцией автоматического ввода резерва.

Место установки комплектной трансформаторной подстанции выбрано с учетом требований ПУЭ-7 гл.4.2, п.1.1.4 и п.7.3.78-7.3.91, а также с учетом технического задания.

4. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Согласно технического задания данным проектом предусмотрено строительство Комплектной двухтрансформаторной подстанции для подключения четырех кабельных линий 10кВ, и пятнадцати кабельных линий 0,4кВ.

5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Комплектная двухтрансформаторная подстанция имеет категорию надежности вторую.

Для контроля качества электроэнергии на вводе в РУ-0,4кВ (РУВН) запроектирован многофункциональный счетчик косвенного включения (через трансформаторы тока) с фиксацией о качестве электроэнергии, а все индуктивные нагрузки (электродвигателя и т.д.) управляются частотными преобразователями, для снижения реактивной мощности.

6. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Данной рабочей документацией не рассматриваются. Мощность трансформатора принята из технического задания.

7. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;

Все характеристики потребителей в аварийных и рабочих режимах предусмотрены в смежных проектах. Данным проектом предусматривается строительство (монтаж) комплектной двухтрансформаторной подстанции.

Согласовано

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ПЗ	Лист
							4.1

8. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Все потребители на вводе в здание имеют многофункциональный счетчик с фиксацией о качестве электроэнергии, в случае необходимости компенсация реактивной мощности предусматривается на вводе или ближе к потребителю.

9. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Данным проектом предусматривается учет электроэнергии с системой АИСКУЭ функциональную возможность передачи данных как по каналу GSM так и по каналу GPRS расположенного на вводных счетчиках.

Все счетчики электрической энергии косвенного (трансформаторного) подключения и имеют интерфейс RS-485.

Передача данных показаний от счетчиков на отходящих линиях производится через вводные счетчики соединенных между собой по интерфейсу RS-485.

10. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Данным проектом предусматривается установка двух силовых трансформатора мощность 1000кВА.

Запроектированный силовой трансформатор имеет герметичную конструкцию (без расширительного бака) с минимальным объемом масла.

11. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения

Ремонт проектируемого трансформатора осуществляется специализированной организацией, с транспортировкой в специализированное место.

Предусмотренный данным проектом трансформатор ТМГ-1000/10/0,4 с объемом масла до 600кг.

12. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Проектом предусматривается собственный контур заземления для проектируемой КТП.

При выполнении устройства заземления комплектной трансформаторной подстанции КТП руководствоваться требованиями ГОСТ 50571.10-96, а также гл. 1.7 ПУЭ.

Внутренний контур системы заземления поставляется комплектно с КТП. При монтаже КТП его необходимо присоединить в 2 местах стальной полосой сечением не менее 150мм при помощи сварки к заземляющему устройству.

Согласовано

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ПЗ	Лист
							4.2

Специальных мер по молниезащите подстанций не требуется, так как металлическая арматура каркаса КТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ п.п.4.2.134 ПУЭ (7-е изд.).

13. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Проектом предусмотрено комплектная трансформаторная подстанция, которая собирается в заводских условиях и поставляется с установленным оборудованием.

14. Описание системы рабочего и аварийного освещения
Проектом не рассматривается.

15. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Дополнительное резервное питание разрабатывается отдельным проектом.

Согласовано							
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ПЗ	Лист
							4.3

Общие указания

1. Проект разработан на основании предоставленной заказчиком документации:
 - Технического задания с приложениями;
2. Питающие кабельные линии 10 кВ и 0,4кВ запроектированы и выполнены по смежным проектам.
3. В соответствии с данным разделом проекта необходимо выполнить работы:
 - монтаж 2КТП 1000/10/0,4;
 - монтаж контура заземления 2КТП 1000/10/0,4.
4. Фундаменты для проектируемой 2КТП 1000/10/0,4 разрабатываются отдельным проектом.
5. Монтаж 2КТП 1000/10/0,4 вести согласно рекомендаций завода изготовителя.
6. После монтажа (установки) 2КТП 1000/10/0,4 выполнить контур заземления по типовому проекту А10-93.
7. По окончании монтажных работ, выполнить электротехнические испытания и измерения согласно главы 1.8 ПУЭ.
8. По условию пожарной безопасности подстанции должны быть расположены на расстоянии не менее 3 м от зданий I, II, III степеней огнестойкости и 5 м от зданий IV и V степеней огнестойкости. Также необходимо руководствоваться требованиями, приведенными в 4.2.68.
- Расстояние от жилых зданий до трансформаторных подстанций следует принимать не менее 10 м при условии обеспечения допустимых нормальных уровней звукового давления (шума).
9. Вокруг комплектной двухтрансформаторной подстанции - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте наивысшей точки подстанции), ограниченной вертикальными плоскостями, отстоящими от всех сторон ограждения подстанции по периметру на расстоянии 10 метров устанавливается охранная зона согласно Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 N 160 (ред. от 26.08.2013) "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон".
10. Заказчик обязан обеспечить (организовать) постоянный подъезд пожарного автотранспорта до места установки КТП, с учетом действующих правил на территории РФ.
11. Производство работ вести в соответствии с требованиями следующих документов:
 - СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;а также иных документов действующих на территории РФ.

Согласовано

Взам. инв. N

Погн. и gamma

Инв. N подл.

0104-22-04

Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив
«Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201

Строительство двух комплектных
двухтрансформаторных подстанций, двух
взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ.
Том 5.1.1

Стадия	
--------	--

Лист

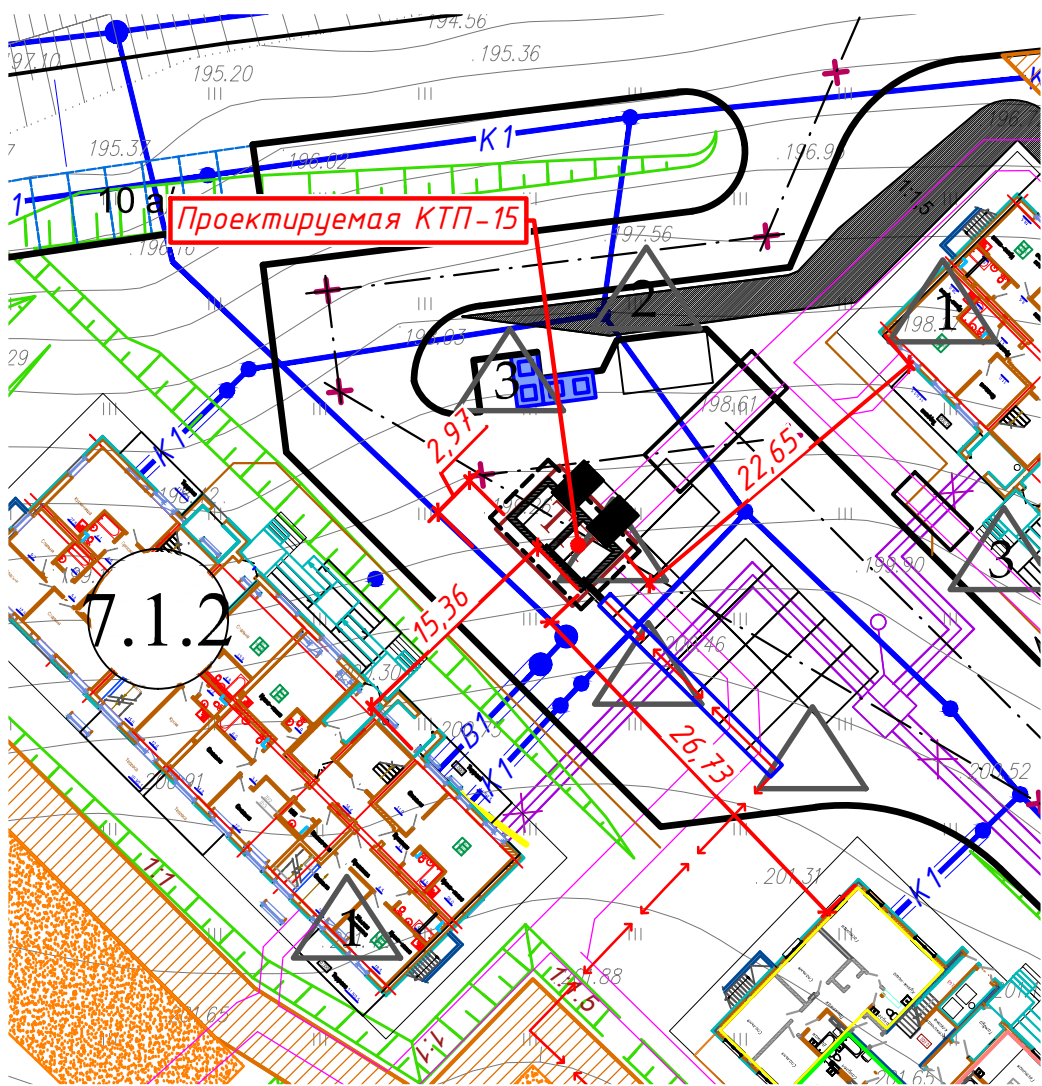
Листов



**ГРАД
ПРОЕКТ
СТРОЙ**

Общие указания

M1:500



Примечание

1. Проектируемая КТП является отдельно стоящим сооружением с собственными стенами и крышей которые защищают оборудование расположенного внутри от атмосферных воздействий. Ни стены не крыша не примыкали к какому либо зданию или сооружению. является закрытой электроустановкой ПУЭ изд.7 п.1.1.4.

2. Согласно ПУЭ изд.7 п.4.2.131 по условию пожарной безопасности подстанции должны быть расположены на расстоянии не менее 3 м от зданий I, II, III степеней огнестойкости и 5 м от зданий IV и V степеней огнестойкости.

Также необходимо руководствоваться требованиями, приведенными в 4.2.68.

Расстояние от жилых зданий до трансформаторных подстанций следует принимать не менее 10 м при условии обеспечения допустимых нормальных уровней звукового давления (шума).

3. Требование ПУЭ изд.7 п.4.2.68 распространяется на открыто установленные трансформаторы, а требования СП.256.СП 256.1325800.2016 распространяется на встроенные (пристроенные) трансформаторные подстанции.

0104-22-ИОС 5.1.1

Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201

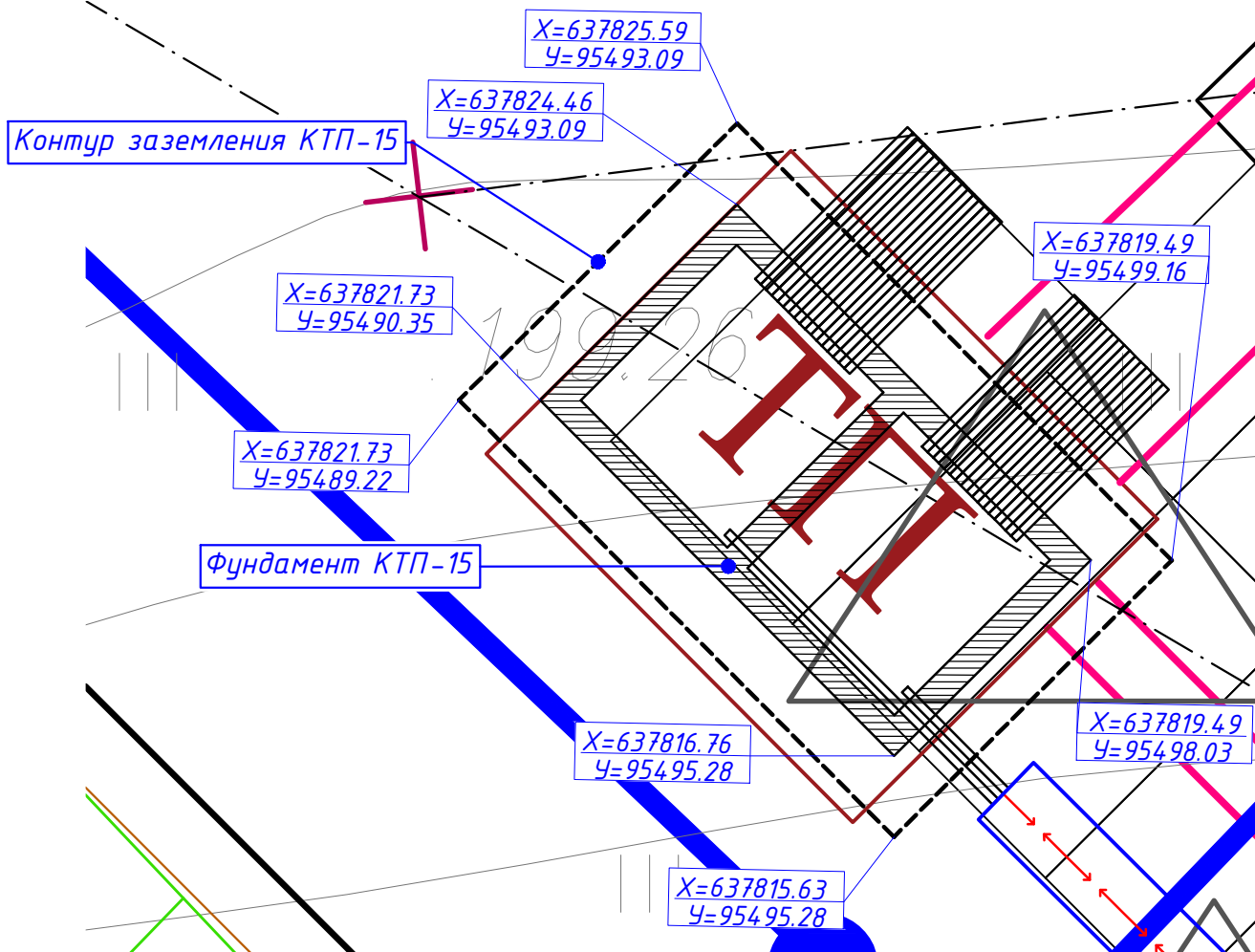
Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Выбор места расположения КТП-15



Координаты фундамента и контура заземления КТП-15 М1:100



Объемы работ

№№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Разработка траншей	м/м³	28/7,6	Контур заземления
2	Забивка вертикальных заземлителей	шт./м.	6/18	
3	Укладка металлоконструкции в траншею	м.	35	

Примечание

1. Смотреть совместно с литом 18.

0104-22-ИОС 5.1.1

Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201

Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Координаты фундамента и контура заземления КТП-15



ГРАД
ПРОЕКТ
СТРУЙ

Формат А4

Согласовано

Взам. инв. N

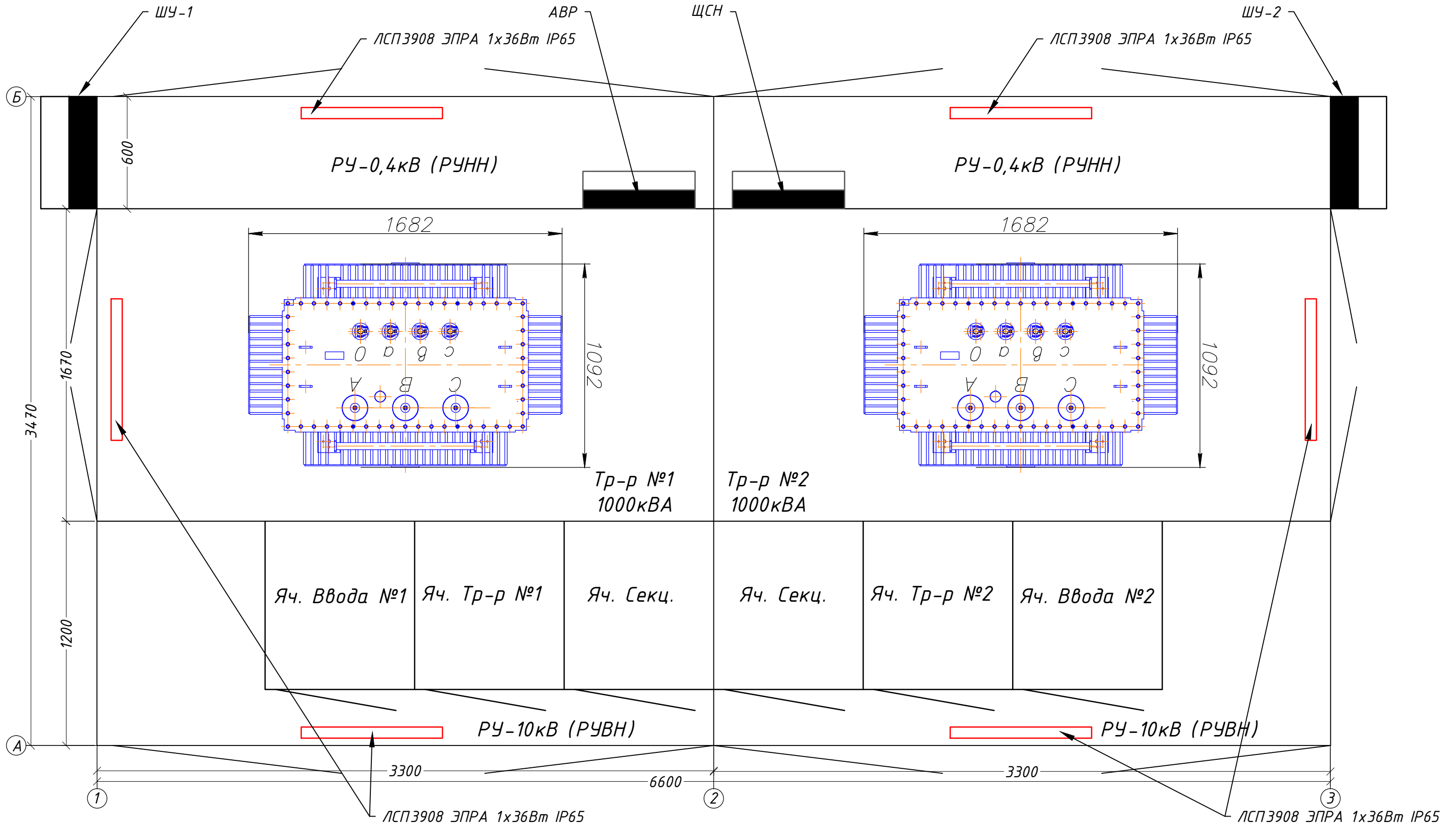
Погр. и дата




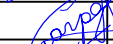
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Балчугова			2022
Выполнил		Виноградов			2022
Н.контр.		Балчугова			2022
Утвердил					

Согласовано

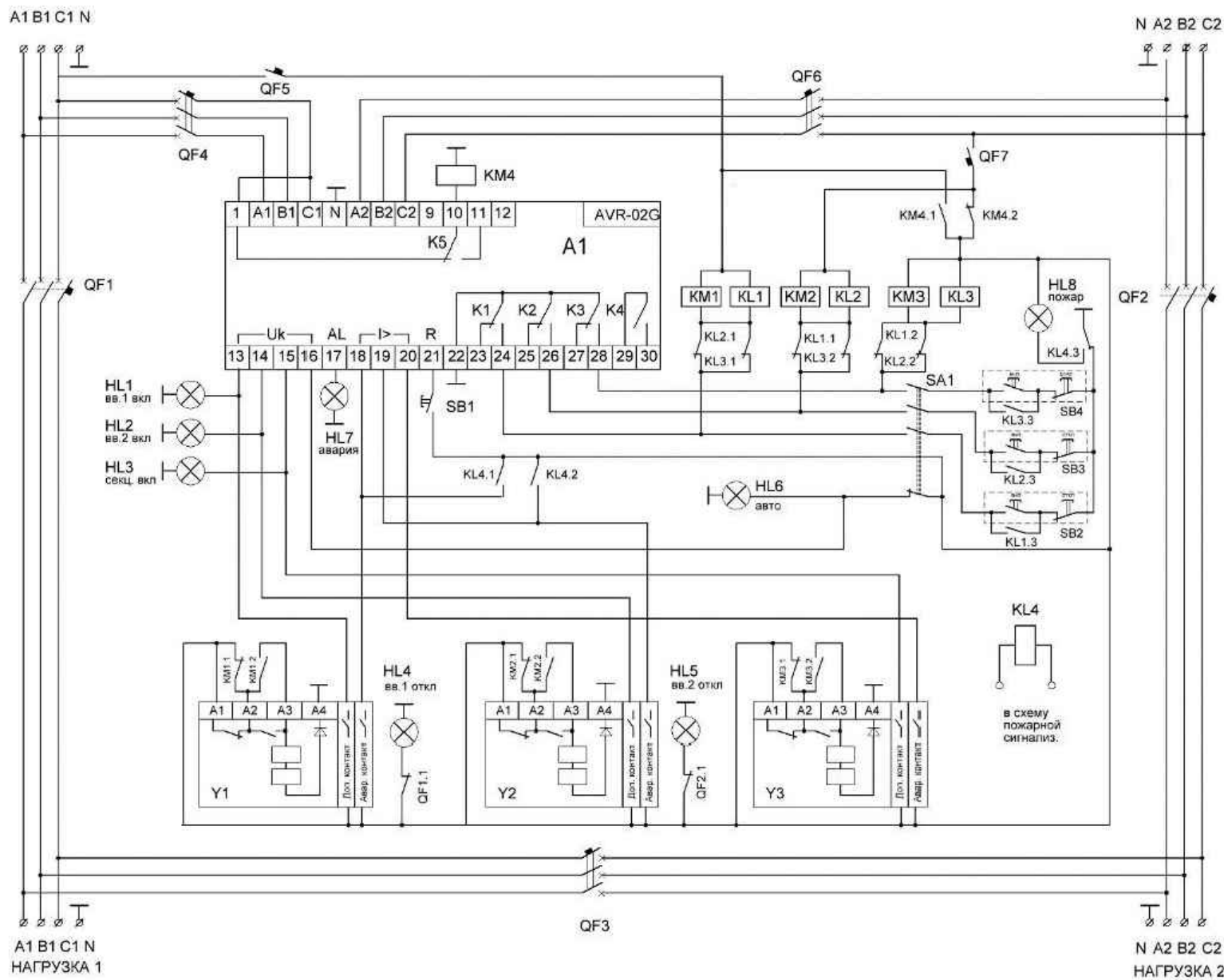
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N



						0104-22-ИОС 5.1.1			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Балчугова				2020		Р	10	
Выполнил	Виноградов				2020	План расположения оборудования КТП-15	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		
Н.контр.	Балчугова				2020				
Утвердил									

Согласовано

Инв. N подл. Погр. и дата Взам. инв. N



Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	A1	Контроллер AVR-02-G	1		
2	SB1	Кнопка «Пуск» 1NO	1		
3	SB2 - SB4	Кнопка «Пуск-Стоп» 1NO 1NC	3		
4	SA1	Переключатель «1-0» 3NO 1NC	1		
5	HL1- HL3	Лампа зеленая 230V AC	3		
6	HL4, HL5, HL8	Лампа красная 230V AC	3		
7	HL6	Лампа белая 230V AC	1		
8	HL7	Лампа красная 12V DC	1		
9	QF4, QF6	Выкл. авт. ВА47-29 3р 6А хар. «С»	2		
10	QF5, QF7	Выкл. авт. ВА47-29 1р 16А хар. «С»	2		
11	KL1, KL2, KL3, KM1, KM2, KM3	Реле промежуточное 230V AC 3NC/NO	6		
12	KL4*	Реле РК-3Р 12V DC 3NC/NO	1		При необходимости

0104-22-ИОС 5.1.1					
Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Балчугова				2022
Выполнил	Виноградов				2022
Н.контр.	Балчугова				2022
Утвердил					
Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1				Стадия	Лист
Принципиальная схема АВР				Р	11
				ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ	

<div>Данные питающей сети</div> <div>Распределительный пункт</div> <div>Аппарат отходящей линии</div> <div>Марка и сечение проводника</div> <div>Пусковой аппарат</div> <div>Марка и сечение проводника</div>		<div>От 1-й секции шин</div> <div>ВВГнг(А)-LS (4х4)-10м</div> <div>От 2-й секции шин</div> <div>ВВГнг(А)-LS (4х4)-10м</div> <div>ВРТ-63 ЗР 40А</div> <div>ABC N PE</div> <div>АВДТ 32 10/0,03А</div> <div>АВДТ 32 10/0,03А</div> <div>ВА47-29-1Р (С) 16А</div> <div>ОСО-1,0-220-36-Си</div> <div>ВА47-29-1Р (С) 16А</div> <div>ВА47-29-3Р (С) 16А</div> <div>ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ПВХ трюда-25м</div> <div>ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ПВХ трюда-25м</div>															
		<div>Согласовано</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>		<div>Электроприемник</div> <div>Условное изображение</div> <div>Номер помещения по плану</div> <div>Тип</div> <div>Рном, кВт</div> <div>Іном, А</div> <div>Наименование</div>													
				РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 1		РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 2		Розетка с доку щита		Розетка на din рейку		Розетка с доку щита					
				Освещение		Освещение											
				0,5		0,5		0,04		1,0		1,0					
				2.27		2.27		0.18		4.55		3,63					
				РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 1 блока 1		РУ-0,4кВ, РУ-10кВ, Тр-р 2 блока 2		Переносное освещение 36В ССИ-113 2Р+РЕ ССИ-013 2Р+РЕ		подключение переносного инструмента		подключение переносного инструмента ССИ-114 ЗР+РЕ ССИ-014 ЗР+РЕ					
						0104-22-ИОС 5.1.1											
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201											
						Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1						Стадия		Лист		Листов	
						Принципиальна схема ЩСН						Р		12			
						ГИП Балцугова 2022											
						Выполнил Виноградов 2022											
						Н.контр. Балцугова 2022											
						Утвердил											

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

2300

РУ-0,4кВ (РУНН)

Тр-р №1
630кВА

Тр-р №1
630кВА


РУ-10кВ (РУВН)

3470

Б

А

Примечание
Внешний вид показан без внешних шкафов учета
ШУ-1 и ШУ-2

						0104-22-ИОС 5.1.1				
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Балчугова			2020		Р	13		
Выполнил		Виноградов			2020		Внешний вид КТП-15 в осях Б-А	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		
Н.контр.		Балчугова			2020					
Утвердил										

Согласовано

Подп. и дата

Инв. N подл.

Взам. инв. N

2300

А

РУ-10кВ (РУВН)

Тр-р №1
630кВА

Тр-р №1
630кВА

РУ-0,4кВ (РУНН)

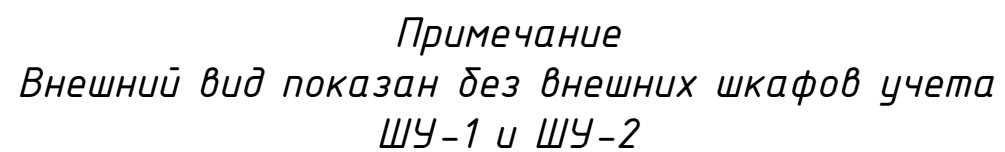
3470

Б

Примечание
Внешний вид показан без внешних шкафов учета
ШУ-1 и ШУ-2

						0104-22-ИОС 5.1.1			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балчугова			2020		Р	14	
Выполнил		Виноградов			2020		Внешний вид КТП-15 в осях А-Б		
Н.контр.		Балчугова			2020				
Утвердил									

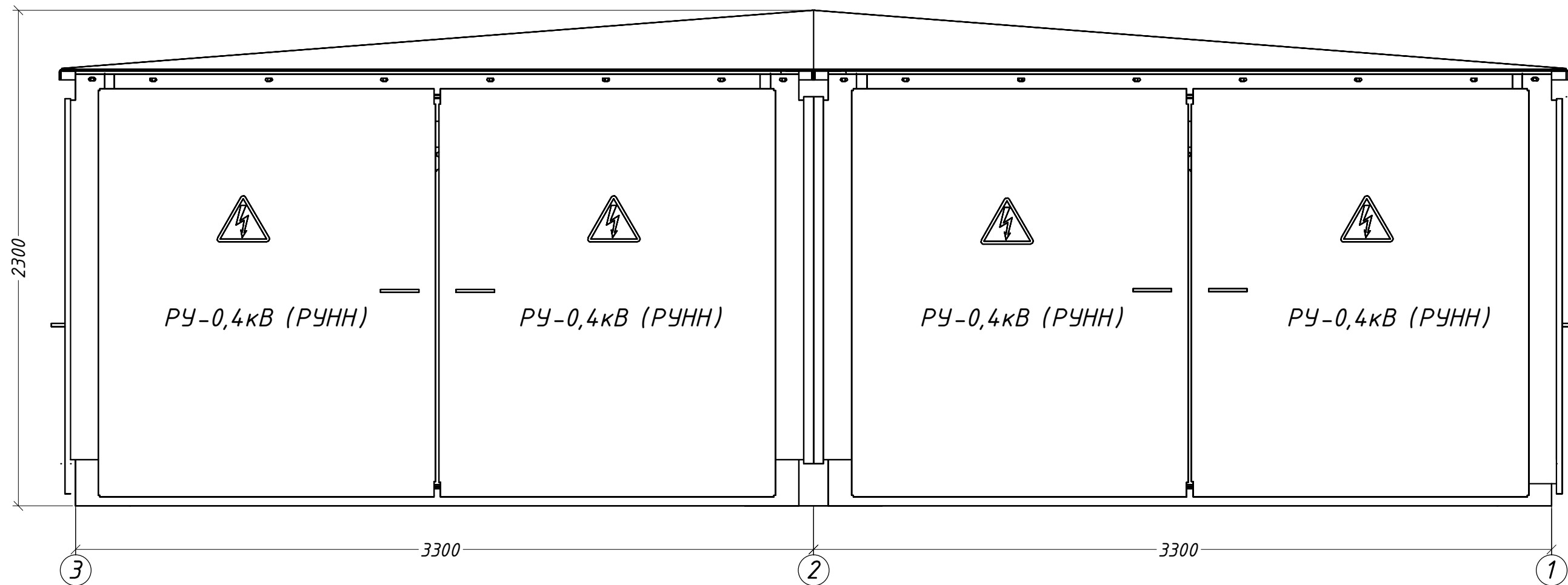
Инв. N подл.







Формат А3

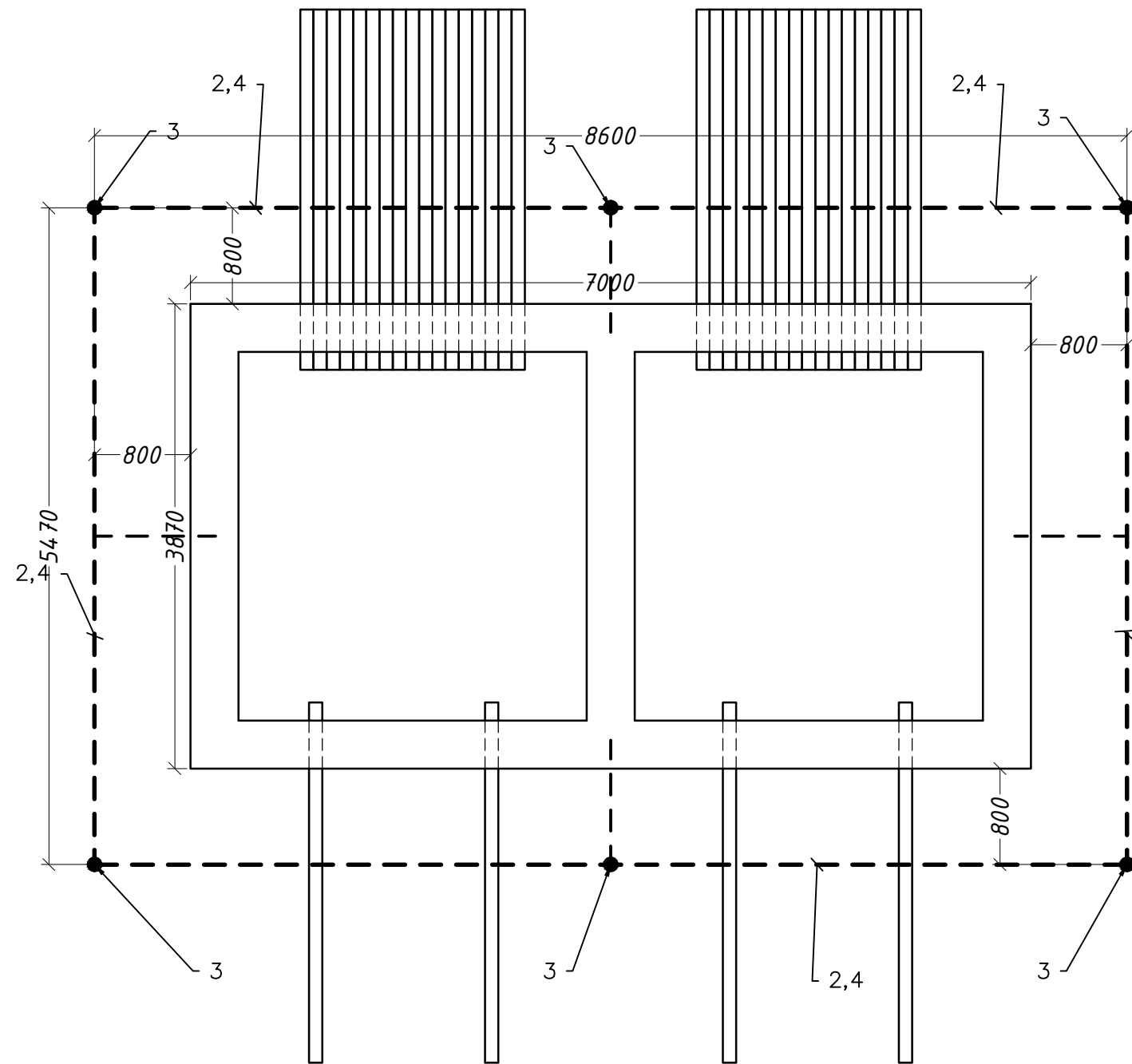
Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

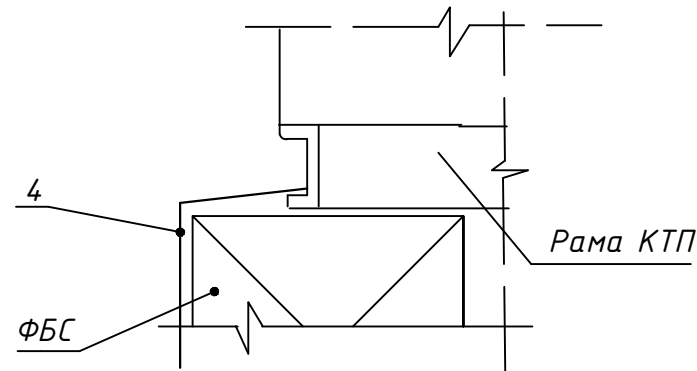


Примечание
Внешний вид показан без внешних шкафов учета
ШУ-1 и ШУ-2

						0104-22-ИОС 5.1.1			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Балчугова			2020		Р	16	
Выполнил		Виноградов			2020	Внешний вид КТП-15 в осях 3-1	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		
Н.контр.		Балчугова			2020				
Утвердил									

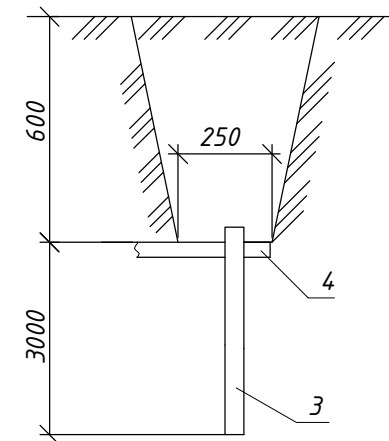


Крепления контура заземления к раме

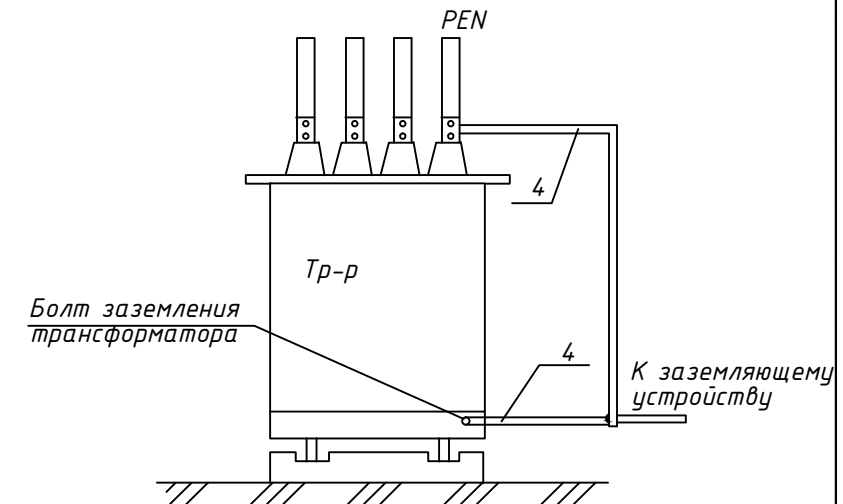


Поз.	Наименование	ГОСТ, ТУ, Проект	Кол.	Масса в кг.	Примечание
Изделия по чертежам					
1	Вертикальный заземлитель уголок 50х50х5мм шт.	т.п. А10-93-35	6		
2	Траншея Т-1 м.	т.п. А5-92-13	28		
Материалы					
3	Уголок 50х50х5мм L=3000мм	ГОСТ 8509-86	18		
4	Полоса 40х5	ГОСТ 8509-86	35		
5	Кусбаслак гк.	ГОСТ 1709-75	2		


Разрез траншеи контура заземления



Заземление нейтрали и корпуса

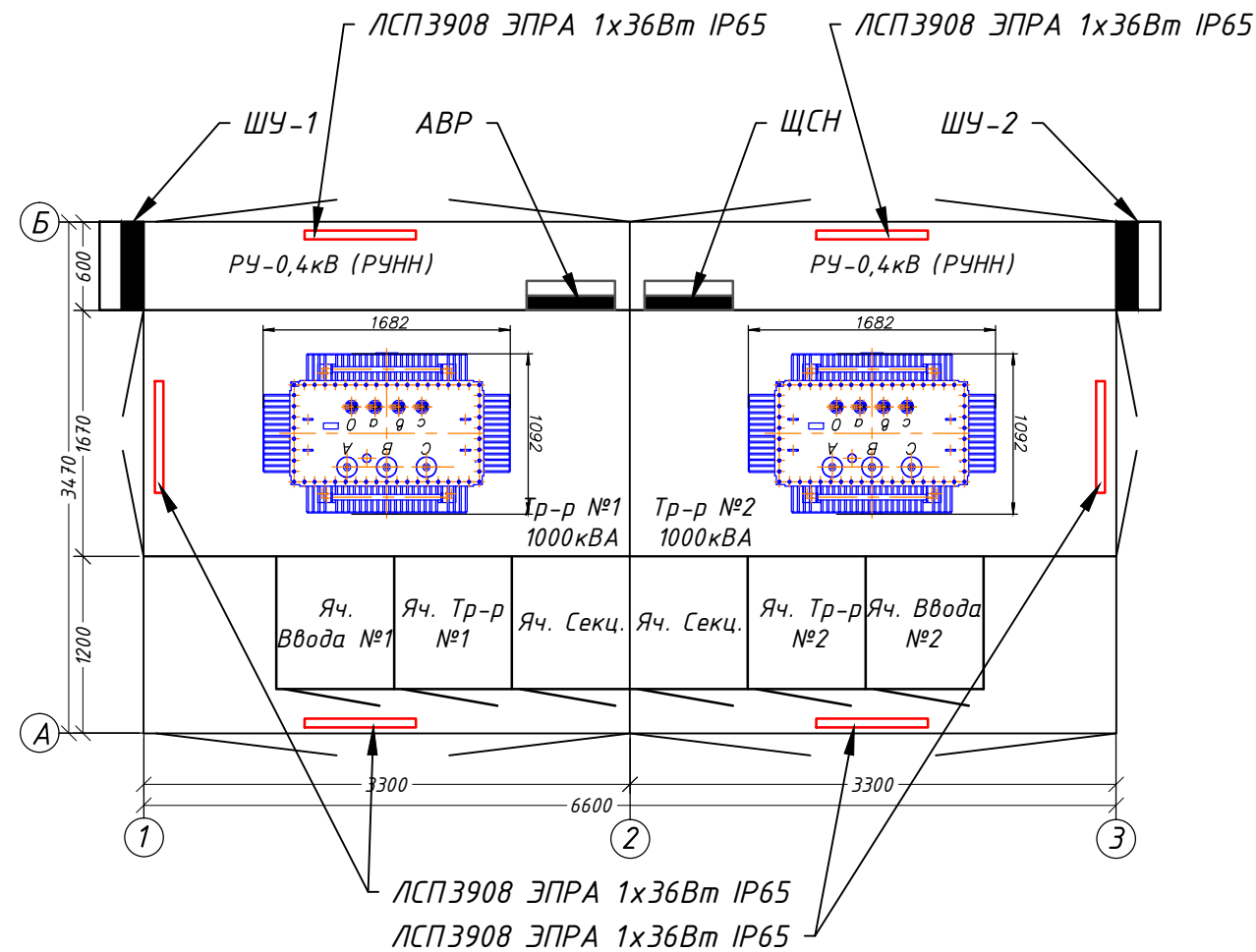


- Условные обозначения по ГОСТ 21.614-88.
- Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все соединения выполнить сваркой.
- Сварные соединения (швы) заземлителей покрасить кусбаслаком на 2 раза.
- Электроды заземления (полоса 40х4) уложить в земляной траншее на глубине 0.6 м.
- Вертикальные электроды забить на глубину 3,0 м.
- По окончании работ по монтажу заземляющего устройства необходимо провести приемо-сдаточные испытания согласно ПУЭ, гл.18.39.
- Если в результате измерений фактическое сопротивление окажется больше 4 Ом, необходимо забить дополнительные вертикальные заземлители.

						0104-22-ИОС 5.1.1			
						Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Балчугова		2020				Р	18	
Выполнил	Виноградов		2020						
Н.контр.	Балчугова		2020						
Утвердил									
						Схема заземления КТП-15	 ГРАД ПРОЕКТ СТРОЙ		

Опросный лист КТП				
		Условное обозначение	Заполняется заказчиком	Примечание
Конструктивное исполнение подстанции	стационарная		ДА	
	передвижная		нет	
	1-но тран-рная тупиковая		нет	
	1-но тран-рная проходная		нет	
	1-но тран-рная мачтовая		нет	
	1-но тран-рная столбовая		нет	
	2-х тран-рная тупиковая		нет	
	2-х тран-рная проходная		ДА	
	Киоск в металлическом корпусе / количество блоков		ДА / 2	
	Утепленная "сэндвич" / количество блоков		нет	
	Бетонный корпус / количество блоков		нет	
Трансформатор(ы)	Количество трансформаторов		2	
	Тип трансформатора		ТМГ-630/10/0.4	схема и группа соединений Д/Ун-11
Цвет подстанции, RAL	Корпус			
Исполнение высоковольтного ввода	Двери			
	воздушный		нет	
Исполнение низковольтного вывода	кабельный		кабельный	
	воздушный		нет	
	кабельный		кабельный	
	Распределительное устройство высоковольтного ввода			
Номинальное напряжение, кВ	6		нет	
	10		10	
	RM-6		нет	согласно схемы и плана расположения оборудования
Варианты исполнения оборудования	КСО		нет	
	Встроенное (на несущих конструкциях)		ДА	
	Иное		нет	
Иные уточнения	АВР или Секционирование		ДА	
	Связь между распред. устройст. высоков. ввода и трансформатором		ШИНЫ	
	Коридор обслуживания		нет	
	Отопление		нет	
	Освещение		ДА	
Распределительное устройство низковольтного ввода				
Номинальное напряжение, В	220/380		ДА	
	Иное		нет	
	ЩО-70		нет	согласно схемы, и плана расположения оборудования
Варианты исполнения оборудования	УКН		нет	
	Встроенное (на несущих конструкциях)		ДА	
	Иное		нет	
Иные уточнения	АВР или Секционирование		ДА	
	Связь между распред. устройст. высоков. ввода и трансформатором		ШИНЫ	
	Коридор обслуживания		нет	
	Отопление		нет	
	Освещение		ДА	
Прочие оборудование				
	Уличное освещение		нет	
	Пожарная сигнализация		нет	
	Охранная сигнализация		нет	
Система АИИС КУЭ	Система АИИС КУЭ		ДА	На базе вводного счетчика
	Система телемеханики		нет	
	Средства индивидуальной защиты		нет	
Первичные средства пожаротушения	Первичные средства пожаротушения		нет	
	Ёмкость для сбора масла		нет	
	Выносной шкаф учета 1600(В)х600(Ш)х300(Г) IP66		ДА	2 шт. (первой и второй секции шин)

Согласовано				
Взам. инв. N				
Погр. и дата				
Инв. N подл.				



0104-22-ИОС 5.1.1					
Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Балчугова		2020		
Выполнил	Виноградов		2020		
Н.контр.	Балчугова		2020		
Утвердил					
Строительство двух комплектных двухтрансформаторных подстанций, двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ. Том 5.1.1				Стадия	Лист
				Р	19.1
				Листов	2
Опросный лист КТП-15 лист №1					

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

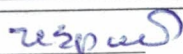
Согласовано				
Инв.№ подл.	Подпись	и дата	Взам.	инв.№

									60			
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание				
	Щит АВР							Смотреть схему в проекте				
	Контроллер AVR-02-G - 1 шт.											
	Кнопка «Пуск» 1NO - 1 шт.											
	Кнопка «Пуск-Стоп» 1NO 1NC - 3 шт.											
	Переключатель «1-0» 3NO 1NC - 1 шт.											
	Лампа зеленая 230V AC - 3 шт.											
	Лампа красная 230V AC - 3 шт.											
	Лампа белая 230V AC - 1 шт.											
	Лампа красная 12V DC - 1 шт.											
	Выкл. авт. ВА47-29 3р 6А хар. «С» - 2 шт.											
	Выкл. авт. ВА47-29 1р 16А хар. «С» - 2 шт.											
	Реле промежуточное 230V AC 3NC/NO - 6 шт.											
	Комплект шин и кабелей - 1шт.											
	Светильник пылевлагозащищенный ЛСП3908 ЭПРА 1х36Вт IP65 IEK - 6шт.											
	Уголок 50х50х5мм L=2500мм				шт.	18						
	Полоса 40х5				м.	35						
	Кусбаслак гк.				кг.	2						
Возможна замена оборудования при условии соблюдения технических характеристик, и согласования замены с заказчиком					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0104-22-ИОС 5.1.1.С	Лист
												2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку рабочего проекта на строительство
двух комплектных двухтрансформаторных подстанций,
двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ по адресу:
Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилмассив «Новалэнд»,
кад. № 24:11:0000000:17201

№ п/п	Перечень основных требований	Показатели требований
1	Заказчик	ООО «РСК сети»
2	Подрядчик	ООО «ГрадПроектСтрой»
3	Основание для выполнения работ	1. Договор №67/07-2022 от 20.06.2022 2. Предполагаемые электрические схемы комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16). Предполагаемый план отдельно стоящих комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16), (Приложение №1 к настоящему техническому заданию); 3. Фрагмент топографического плана с перспективой застройки объектами инфраструктуры и инженерными сетями с предполагаемым места установки комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16), а также проектируемыми взаиморезервируемыми кабельными линиями 10кВ (от КТП 15 до точки КТП 16) (Приложение №2 к настоящему техническому заданию). 4. Фрагмент топографического плана с перспективой застройки объектами инфраструктуры и инженерными сетями в электронном формате DWG (предоставляется электронно по почте)
4	Объект проектирования	Две Комплектных двухтрансформаторных подстанции Две проектируемые взаиморезервируемые кабельных линий 10кВ
	Вид строительства	Новое строительство
5	Наименование объекта проектирования	Комплектные двухтрансформаторные подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15), №16 (КТП 16) с кабельными линиями 10кВ.
6	Адрес объекта проектирования	Красноярский край, Емельяновский район, пос. Солонцы, жилой массив «Новалэнд», кад. № 24:11:0000000:17201
7	Работа	Разработка рабочего проекта
8	Сроки работ	Разработка рабочего проекта: 14 рабочих дней со дня, следующего за днем заключения договора, при условии выполнения Заказчиком условий по предоставлению всех необходимых для выполнения работ исходных данных, а также по перечислению аванса на выполнение работ.
9	Целевой ориентир	Рабочий проект для строительства
10	Содержание и объемы работ	Рабочий проект в составе следующих разделов: 1. Пояснительная записка с приложением документов СРО; 2. Альбом «Электротехническая часть»; 3. Альбом «Внешнее электроснабжение. Кабельные линии 10кВ». Прочие разделы не разрабатываются в рамках данного договора.
11	Объем работ	1. Расстановка и компоновка оборудования согласно предполагаемой электрической схемы проектируемой комплектной двухтрансформаторной подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16) согласно Приложения №1 к настоящему техническому заданию; 2. Проектирование двух взаиморезервируемых кабельных линий 10кВ КТП 15 до КТП 16 согласно Приложений №2 к настоящему техническому заданию.

Заказчик:



Подрядчик:



		3.Задание на строительство фундаментов;
12	Основные характеристики объекта	<p>1.Номинальное напряжение-10кВ</p> <p>2.Категория электроснабжения II (вторая)</p> <p>3.Трансформаторы с номинальной мощностью Приложения №1 к настоящему техническому заданию</p>
13	Требования к электротехническим, решениям	<p>ОБЩИЕ</p> <p>1. Проектируемые комплектные трансформаторные подстанции должны быть без коридоров обслуживания. Предусмотреть для подстанций блок-контейнеры полной заводской готовности (материал стен и перекрытий - металл).</p> <p>2. Применить трансформаторы с объемом масла до 600кг. Предусмотреть проектом устройством естественной вентиляции во всех помещениях.</p> <p>3. Проектируемые комплектные двухтрансформаторные подстанции должны иметь четыре отдельных отсека (РУНН (РУ-0,4кВ), РУВН (РУ-6кВ), и два помещения для трансформаторов) без коридоров обслуживания и отдельных входов (выходов). Приложение №1.</p> <p>4. Проектом не предусматривать объемы восстановительных работы, уточняются в ходе строительно-монтажных работ при застройки микрорайона.</p> <p>5. Проектирование фундаментов - зона ответственности Застройщика. Данным проектом подготавливается и выдаётся задание на разработку фундаментов, в котором указаны основные технические габаритные размерами габариты и массы.</p> <p>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</p> <p>КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ 10кВ</p> <p>Проектируемые две взаиморезервируемые кабельные линии 10кВ располагаться в одной траншее, разделены негорючей перегородкой предварительное место расположения согласно Приложения №2 к настоящему техническому заданию. Кабельные линии 10кВ проложить от КТП 15 до КТП 16.</p> <p>РУВН (РУ-10кВ)</p> <p>Проектом предусмотреть РУВН (РУ-10кВ) на две секции алюминиевых шин согласно Приложения 1 без коридора (тамбура) обслуживания.</p> <p>РУВН (РУ-10кВ) укомплектовать ячейками одностороннего обслуживания.</p> <p>Резервные ячейки не предусматривать.</p> <p>Ввод и вывод кабельных линий из РУВН (РУ-10кВ) предусмотреть в земле.</p> <p>ТРАНСФОРМАТОРЫ</p> <p>Применять трансформаторы типа ТМГ с объемом масла до 600кг и схемой соединения обмоток Д/У-н.</p> <p>Маслоприемные ванны не требуются.</p> <p>Нейтраль трансформаторов – глухозаземленная.</p> <p>Проектом предусмотреть трансформаторы мощностью согласно Приложения №1 к настоящему техническому заданию.</p> <p>РУНН (РУ-0,4кВ)</p> <p>Проектом предусмотреть РУНН (РУ-0,4кВ) на две секции алюминиевых шин согласно Приложения 1 к настоящему техническому заданию, без коридора (тамбура) обслуживания.</p> <p>РУНН (РУ-0,4кВ) укомплектовать ячейками одностороннего обслуживания с вводными и секционными, а также отходящие линии автоматическими выключателями Приложение №1 к настоящему техническому заданию.</p>

		<p>Предусмотреть приборы учета на каждом вводе и на отходящих линиях Приложение №1 к настоящему техническому заданию.</p> <p>Ввод и вывод кабельных линий из РУВН (РУ-10кВ) предусмотреть в земле.</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНО</p> <p>Предусмотреть контур заземления. При необходимости применить глубинные заземлители.</p> <p>Обеспечить освещение всех камер КТП светодиодными светильниками.</p>
14	Обязанности Заказчика	<p>Предоставление всех необходимых исходных данных для разработки рабочего проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - топографический план в редактируемом формате «dwg»; <p>Предоставить дополнительную информацию, обоснованно необходимую для выполнения работ.</p>
15	Экспертиза (согласование) рабочего проекта	<p>Не требуется.</p> <p>Не сопровождается.</p>
16	Выдача результата выполненных работ	<p>Документация предоставляется Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>на согласование с Заказчиком:</u> - в электронном виде в 1 экземпляре в формат PDF по электронной почте на адрес ershov@rsk-24.ru <p>По окончании работ документация предоставляется Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на бумажном носителе в переплетенном и сброшюрованном виде в 3 (трех) экземплярах; - в электронном виде в 1 экземпляре в формат PDF на CD или по электронной почте на адрес ershov@rsk-24.ru
17	Приложения:	
17.1	Приложение 1:	Предполагаемые электрические схемы комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16).
17.2	Приложение 2:	Фрагмент топографического плана с перспективой застройки объектами инфраструктуры и инженерными сетями, нанесенным местом установки комплектных двухтрансформаторных подстанции с условным диспетчерским номером №15 (КТП 15) и №16 (КТП 16), а также проектируемые кабельные линии 10кВ (от точки КТП 15 до КТП 16)

Директор
ООО «ГрадПроектСтрой»



В.Н. Балчугова

Представитель
ООО «РСК сети»



И.Г. Ершов

Заказчик:

ЧЗРиШ

Подрядчик:

[Signature]